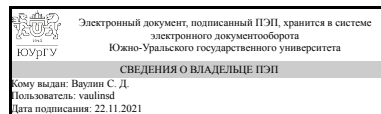


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



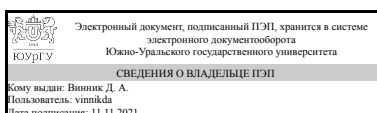
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2401**

**Практика** Производственная практика, научно-исследовательская работа для направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки**  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Материаловедение и физико-химия материалов

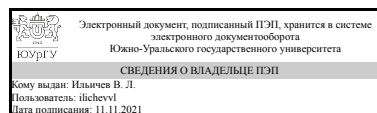
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1331

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент (кн)



В. Л. Ильичев

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Производственная

### Способ проведения

Стационарная или выездная

### Тип практики

научно-исследовательская работа

### Форма проведения

Дискретно по видам практик

### Цель практики

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и предыдущих практик;
- приобретение профессиональных умений и навыков.

### Задачи практики

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за предшествующее время обучения;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- усвоение способов поиска, анализа и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- сбор материалов для составления литературного обзора к выпускной квалификационной работе;
- сбор материалов для отчета по практике.

### Краткое содержание практики

- сбор и анализ материалов для составления литературного обзора к выпускной квалификационной работе;
- написание литературного обзора к выпускной квалификационной работе (отчета по практике).

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства	Знать: требования стандартов по оформлению документов;

применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Уметь:оформлять отчеты в соответствии со стандартами;
	Владеть:навыками правильного оформления документации.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:способы повышения квалификации;
	Уметь:самостоятельно получать необходимые знания.
ПК-7 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Владеть:методиками самообразования и повышения квалификации.
	Знать:методы математического и физического моделирования процессов;
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Уметь:выбирать методы моделирования применительно к задаче исследования;
	Владеть:навыками построения моделей.
	Знать:правила устной и письменной русской речи;
	Уметь:логически верно и аргументированно мыслить и правильно строить устную и письменную речь в условиях про-фессионального общения;
	Владеть:способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.16 Материаловедение В.1.02 Русский язык и культура речи В.1.11 Физико-химия процессов и систем В.1.12 Физико-химические исследования процессов и материалов ДВ.1.01.01 Математическое планирование эксперимента	Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.01.01 Математическое планирование эксперимента	знать методы планирования эксперимента и обработки полученных результатов; уметь выбирать и использовать методы планирования эксперимента и обработки полученных результатов; владеть навыками практического использования методов планирования эксперимента и обработки

	полученных результатов.
В.1.11 Физико-химия процессов и систем	знать основные законы термодинамики и кинетики металлургических процессов; уметь анализировать процессы металлургического производства; владеть методиками анализа и расчета равновесий и скоростей протекания металлургических процессов.
Б.1.16 Материаловедение	знать основные характеристика материалов; уметь выбирать материалы, обладающие необходимыми свойствами; владеть навыками применения материалов.
В.1.12 Физико-химические исследования процессов и материалов	знать методы исследования процессов и материалов; уметь выбирать методы исследования процессов и материалов; уметь проводить анализ зависимостей и математические расчеты; владеть навыками поиска, анализа и использования информации.
В.1.02 Русский язык и культура речи	Знать правила письменной и устной русской речи; Уметь составлять отчеты о проделанной работе, логически верно и аргументированно мыслить и правильно строить устную и письменную речь в условиях профессионального общения; Владеть способами представления результатов выполненной работы.

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	8	Проверка получения студентом индивидуального задания; проверка наличия записей в дневнике практики.
2	Основной этап	140	Проверка хода выполнения индивидуального задания, регулярная проверка руководителем практики дневника практики и собранных материалов – выписок из литературных источников, копии статей и разделов монографий в бумажном и электронном виде.
3	Завершающий этап	68	Текущая проверка написания разделов отчета,

			проверка соответствия текста отчета по практике индивидуальному заданию
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание, ознакомление с целью, задачами и программой предстоящей производственной практики (НИР). Выдача индивидуального задания на практику.	8
2	Ведение дневника практики. Сбор, обработка и систематизация литературного материала, необходимого для выполнения индивидуального задания.	140
3	Написание отчета с использованием материалов, собранных во время практики.	68

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 22.09.2016 №309-03-01-03/09-4.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Завершающий этап	ПК-7 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	дифференцированный зачет
Завершающий этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачет.
Основной этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка полноты и качества собранных для выполнения индивидуального задания материалов

Завершающий этап	ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	дифференцированный зачет.
Завершающий этап	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	дифференцированный зачет
Основной этап	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	проверка ведения дневника практики
Завершающий этап	ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	проверка соответствия текста отчета нормативным документам.

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка соответствия текста отчета нормативным документам.	Проверка соответствия текста отчета нормативным документам, проверка качества изложения собранного материала. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Баллы за мероприятие начисляются следующим образом: - отчет по практике полностью соответствует нормативным документам - 3 балла; - отчет содержит незначительные	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	<p>нарушения требований к отчетам - 2 балла; - оформление текста отчета не соответствует нормативным документам - 1 балл.</p>	
<p>проверка ведения дневника практики</p>	<p>Проверка регулярности ведения дневника и наличия в нем всей информации о прохождении практики. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл за мероприятие складывается из следующих показателей: - регулярность ведения дневника - 2 балл; - полнота информации о прохождении практики - 2 балла; - качество оформления - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>дифференцированный зачет</p>	<p>Студент представляет отчет и дневник практики. Защита отчета выполняется в комиссии. Во время защиты студент кратко докладывает об основных результатах выполнения индивидуального задания и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). При выставлении оценки могут быть учтены деловая активность студента в процессе практики, производственная дисциплина студента и оценка прохождения практики руководителем практики. Критерии оценивания</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 %; Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 %; Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 %; Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %.</p>

	<p>следующие: Отчет и индивидуальное задание: - отчет полностью соответствует требованиям и индивидуальное задание выполнено в полном объеме - 5 баллов; - отчет полностью соответствует требованиям; индивидуальное задание выполнено с пробелами в изложении материала - 4 балла; - отчет написан с ошибками; индивидуальное задание выполнено недостаточно полно – 3 балла; - отчет не соответствует заданию и требованиям по оформлению – 2 балла. Защита: - во время защиты студент демонстрирует свободное владение материалом – 5 баллов; - при защите студент показывает знание темы, однако допускает неточности – 4 балла; - при защите студент демонстрирует неуверенность, слабое знание темы – 3 балла; - демонстрирует незнание материала 2 балла. Ответы на вопросы: - на поставленные вопросы дает полные ответы - 5 баллов; - на поставленные вопросы дает неполные ответы - 4 балла; - не на все вопросы дает ответы - 3 балла; - не может ответить на заданные вопросы - 2 балла. Положительный отзыв руководителя практики от предприятия – 1 балл. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 16.</p>	
<p>Проверка полноты и качества собранных для выполнения индивидуального задания материалов</p>	<p>Проверка полноты и качества собранных за практику материалов и соответствие материалов индивидуальному заданию. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>



	<p>результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Баллы за мероприятие начисляются следующим образом: - полнота и качество материалов полностью соответствуют индивидуальному заданию - 2 балла; - полноту и качества материалов недостаточно для выполнения индивидуального задания - 1 балл.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

9. Влияние технологии выплавки на свойства рельсовой стали для скоростных железных дорог.

1. Экологически чистые легкообрабатываемые стали.
5. Способы выращивания кристаллов гексаферритов щелочноземельных металлов.
4. Влияние структуры оксидов на скорость окисления железа при повышенных температурах.
3. Структура и свойства шва при лазерной сварке металлов.
7. Свойства микропористых стеклоглеродных материалов.
8. Строение и свойства цинк-никелевых сплавов, осажденных электролитически.
6. Получение микропористых стеклоглеродных материалов.
2. Синтез легированного гексаферрита бария.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента Текст учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ермаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.
2. Соловьев, В. П. Организация эксперимента Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. П. Соловьев, Е. М. Богатов. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 255 с. ил., табл.

*б) дополнительная литература:*

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований Текст учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 21 см.
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований Текст учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Программа производственной практики (НИР) для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Полякова, Н.С. Математическое моделирование и планирование эксперимента. [Электронный ресурс] / Н.С. Полякова, Г.С. Дерябина, Х.Р. Федорчук. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 33 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чиченев, Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций. [Электронный ресурс] / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2013. — 58 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Программа производственной практики (НИР) для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>

### 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Кыштымский медеелектролитный завод"	456870, г. Кыштым, П. - Коммуны, 2	Оборудование исследовательских лабораторий и химической лаборатории. Производственное оборудование.
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Оборудование исследовательских лабораторий и химической лаборатории. Производственное оборудование.
Кафедра	454080,	Лаборатории атомного ионизационного

Материаловедение и физико-химия материалов ЮУрГУ	Челябинск, Ленина, 76	анализа, микро- и микрорентгеноспектрального анализа, физической химии, нанопорошковых материалов, термодинамики высокотемпературных процессов, физического моделирования термомеханических процессов, комплекс лабораторий для подготовки образцов к материаловедческим исследованиям и к микроструктурному анализу, оборудование для механических испытаний.
АО "Учалинский ГОК"	453700, Республика Башкортостан, г.Учалы, ул. Горнозаводская, д. 2	Оборудование исследовательских лабораторий и химической лаборатории. Производственное оборудование.
ЮУрГУ, Научная библиотека	454080, Челябинск, пр-т Ленина, 87	Ресурсы библиотеки, оборудование для доступа к электронным ресурсам, копировальное оборудование.